

ADJUNTO 1

ORIENTACIONES PARA LA MEJORA DE LA CAPACIDAD

Para la mejora de la capacidad del sistema como un todo es conveniente analizar e identificar los factores que pueden incidir en una disminución de la capacidad tanto aeroportuaria como de los sectores ATC. Cada factor tiene un peso de implicación en el valor de la capacidad, que varía según las peculiaridades del aeropuerto estudiado.

Entre los factores que pueden incidir en una disminución de la capacidad sin pretender ser exhaustivos podemos identificar los siguientes:

SEPARACIONES LONGITUDINAL Y LATERAL MÍNIMAS ENTRE AERONAVES

Las separaciones son impuestas por motivos de seguridad tanto para evitar colisiones como para que una aeronave no entre en la estela de turbulencia de otra, lo que suele ser más crítico cuando próximo al aterrizaje o durante el despegue, debido a las bajas velocidades practicadas; configuración de las pistas: la posición relativa y distancia entre pistas de aterrizaje determinan la interferencia de los movimientos de una en relación a los de las demás pistas del aeropuerto.

PROCEDIMIENTOS Y PRÁCTICAS APLICADAS

- a) La mayoría de los aeropuertos está diseñada para atender la operación más común en función del viento predominante.
- b) Las calles de rodaje y las plataformas de estacionamiento son construidas para atender la operación primaria del aeropuerto
- c) Procedimientos de aproximación y salida son diseñados para atender la operación primaria del aeropuerto
- d) Cambios de pista en uso durante picos de tránsito pueden ocasionar congestiones
- e) Cambios de pistas pueden resultar en desventajas para el uso de determinados procedimientos instrumentos de salida o llegada

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Bajo condiciones meteorológicas adversas (techo y visibilidad bajos) pilotos y controladores pasan a trabajar con “mayor cautela” y las separaciones son ampliadas, con consecuente baja de la capacidad.

EL MIX DE LAS AERONAVES

La categoría y desempeño de las aeronaves determinan el tiempo entre dos operaciones consecutivas. Se ha demostrado que el intervalo entre aterrizajes entre una aeronave pesada y una ligera es mucho mayor cuando la pesada aterriza primero. Ese hecho sugiere la posibilidad de una secuenciación óptima para aeronaves que esperan aterrizar en determinado aeropuerto. El problema de secuenciación de aeronaves es típicamente formulado como un problema de optimización con restricciones, con el objetivo de encontrar secuencias que maximicen la razón de servicio de pistas sin penalizar en demasía algunos tipos de aeronaves.

DEMANDA CARACTERÍSTICA (MIX DE DESPEGUES Y ATERRIZAJES)

Grandes concentraciones de despegues o aterrizajes pueden alterar la afluencia de tránsito del aeropuerto.

Retrasos en los despegues pueden producir problemas de ocupación de patios y problemas con las aproximaciones.

La secuenciación de aterrizajes puede ser afectada por la configuración de las pistas y calles de rodaje.

TIPO DE OPERACIÓN (RAZÓN ATERRIZAJES/DESPEGUES)

Las separaciones entre movimientos dependen de los tipos de operaciones abarcadas, o sea, un aterrizaje que sucede a un despegue necesita de separación diferente de, por ejemplo, un despegue sucediendo otro despegue. La capacidad varía con la relación entre las cantidades de aterrizajes y despegues ejecutados. Así, no tiene sentido una indicación única de capacidad y sí una indicación sobre de capacidad determinada por el mix de operaciones.

CALIDAD Y DESEMPEÑO DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL

Sistemas confiables y con buena precisión permiten disminuir la separación entre las aeronaves aumentando la capacidad. La utilización de software de soporte a la decisión que auxilie el controlador, por ejemplo: a prever la secuenciación óptima de las aeronaves que se aproximan para aterrizar en determinado aeropuerto, confiere seguridad y racionalidad a las operaciones;

PERFORMANCE DE CONTROLADORES Y PILOTOS

Los controladores y pilotos con mayor experiencia proporcionan mayor agilidad a las operaciones. Un buen ejemplo es en aeropuertos donde los controladores utilizan las dos pistas para aterrizajes y despegues, pilotos ejecutan despegues sin parada en el umbral de la pista (despegue inmediato), pilotos de aeronaves más lentas buscan mantener velocidades compatibles con las de los aviones comerciales etc.

UBICACIÓN Y TIPO DE LAS SALIDAS DE PISTA

Las salidas de pista de aterrizaje cuando correctamente ubicadas permiten que los pilotos puedan abandonar la pista de aterrizaje en dirección al sistema de calles de rodaje tan pronto tengan reducido suficientemente la velocidad. Si la salida es rápida, o sea, si hace un ángulo inferior al 90º con la pista de aterrizaje, no existe la necesidad de demasiada reducción de velocidad, con lo cual el tiempo de ocupación de la pista disminuye.

MEDIO AMBIENTE

El ruido puede restringir la operación sobre determinadas áreas habitadas o restricciones por áreas protegidas por fauna, sumando restricciones adicionales a ser consideradas en la determinación de rutas de salida.

ZONAS RESTRINGIDAS, PROHIBIDAS Y PELIGROSAS

La ubicación de muchas zonas Restringidas, prohibidas y Peligrosas en áreas cercanas a los aeropuertos donde no se apliquen procedimientos de coordinación y flexibilización del espacio aéreo constituye una restricción adicional a la capacidad en la salida de las aeronaves.

Algunos de estos factores pueden tener carácter temporario o permanente, dependiendo de las condiciones. Si son considerados permanentes deben ser considerados en los cálculos de capacidad. Los de naturaleza temporaria son gestionados por el órgano ATC, como por ejemplo, las condiciones atmosféricas

que pueden impactar por un tiempo la capacidad de un sector ATC o la operación aeroportuaria.

Todos esos factores tienen influencia en la metodología aplicada para determinar la capacidad, de ahí la importancia de efectuar un análisis sobre las demoras.

COMO GUÍA GENERAL UN PLAN PARA OPTIMIZAR LA CAPACIDAD PUEDE SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

- Paso 1 – Establecer una línea base de capacidad
- Paso 2 – Determinar la demanda futura
- Paso 3 – Determinar si existirá una disminución en la capacidad
- Paso 4 – Identificar todas las limitaciones que afecten la capacidad
- Paso 5 – Cuantificar el impacto de las limitaciones
- Paso 6 – Identificar las posibles acciones correctivas y mejores prácticas
- Paso 7 – Identificar el impacto y costo de las acciones correctivas
- Paso 8 – Establecer las prioridades
- Paso 9 – Establecer el Plan de mejoramiento de la capacidad
